Domtesol

SOLIMPEKS

SISTEMA SOLAR FORZADO

MANUAL DE USUARIO

SISTEMA SOLAR FORZADO

Le damos las gracias por haber elegido un producto Solimpeks.
Dentro de la gama de productos solimpeks ha elegido un equipo compacto forzado para producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS).
Este documento se refiere a la instalación, funcionamiento y mantenimiento del equipo compacto forzado y constituye una parte integrante y esencial del producto y deberá ser entregado al usuario. Leer atentamente las advertencias y consejos contenidos en este manual, ya que proporcionan indicaciones importantes en cuanto a la seguridad de la instalación, de uso y de mantenimiento.
La instalación de estos sistemas debe ser efectuada únicamente por personal cualificado, de acuerdo a las normas vigentes y siguiendo las instrucciones del fabricante.
Tanto la puesta en marcha, como cualquier maniobra de mantenimiento de estos sistemas debe ser efectuada únicamente por personal cualificado.
Una instalación incorrecta de estos sistemas puede provocar daños a personas, animales y cosas, con relación a los cuales el fabricante no se hace responsable.

EL PRESENTE MANUAL FORMA PARTE INTEGRANTE DEL EQUIPO SUMINISTRADO Y SE DEBE CONSERVAR JUNTO AL MISMO.

NO COMENZAR A MONTAR, INSTALAR, OPERAR O MANTENER EL SISTEMA SOLAR SIN HABER LEÍDO EL PRESENTE MANUAL.

DEBE SER LEÍDO POR CUALQUIER OPERARIO, USUARIO, INSTALADOR O MANTENEDOR ANTES DE EFECTUAR OPERACIÓN

ÍNDICE

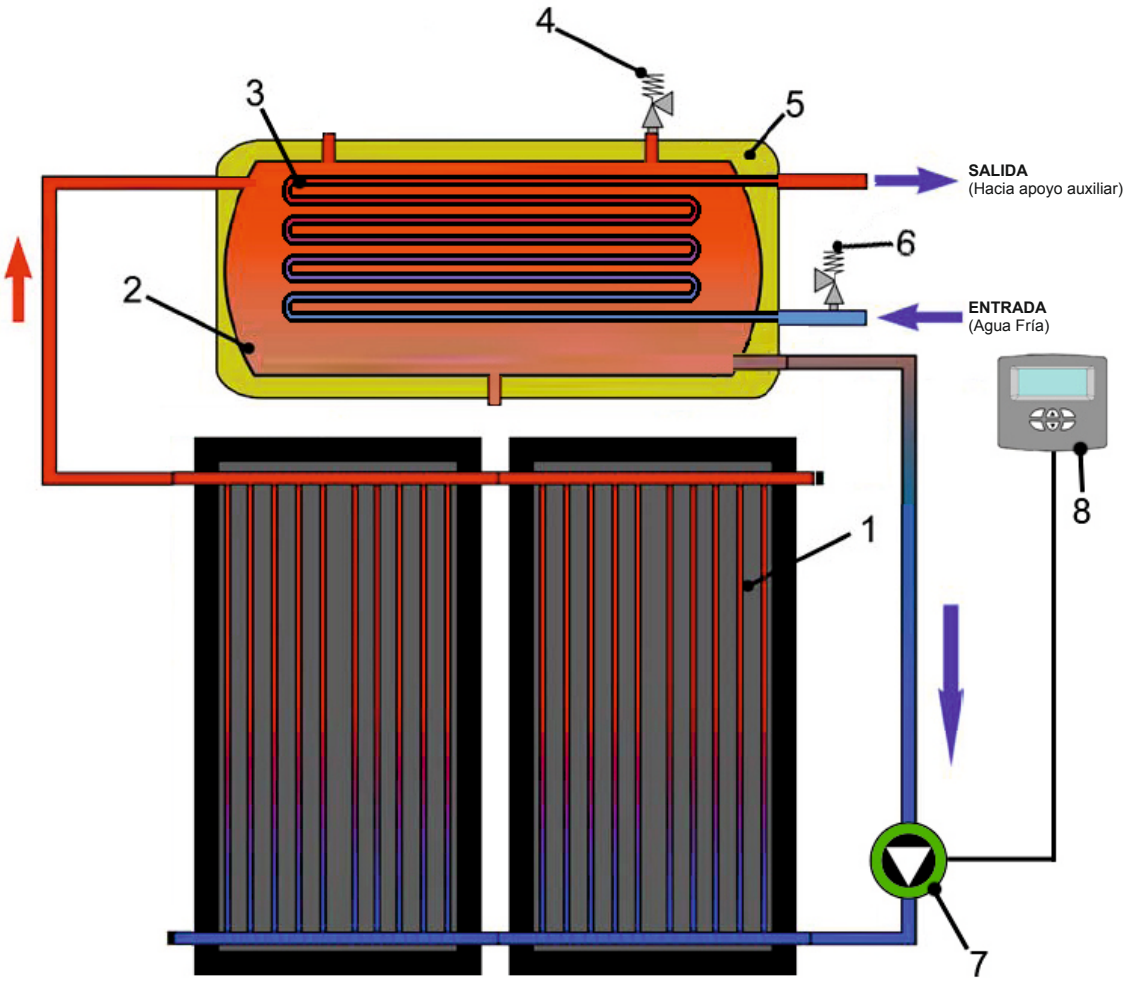
PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO....3
LO QUE DEBES SABER DE LOS SISTEMAS SOLARES....4
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA SOLAR....4
INSTRUCCIONES DE ALMACENAJE E INSTALACIÓN....5
CONSIGNAS DE SEGURIDAD....5
DESGLOSE DEL SISTEMA SOLAR....6
CONSEJOS PARA DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN....7
MANTENIMIENTOS....7
RECOMENDACIONES DE USO....8
SISTEMAS DE APOYO AUXILIAR....8
VÁLVULAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD....9
DESMANTELAMIENTO DEL SISTEMA....9
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS....10
COMO EVITAR POSIBLES AVERÍAS....10
SEGURIDADES PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO....11
TABLAS DE RENDIMIENTOS....12

SISTEMA SOLAR FORZADO

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El equipo compacto forzado está diseñado con un circuito con presión (solar) entre el captador y el acumulador, y un circuito secundario en su interior formado por un serpentín de acero inoxidable corrugado donde se calienta el Agua Sanitaria de manera instantánea según la demanda de la vivienda y de los usuarios.

El agua sanitaria que se encuentra en el serpentín, es calentada por un líquido calorportador que circula por el circuito solar. Dicho líquido es una solución de agua con un líquido anticorrosivo y anticongelante que protege el sistema de la corrosión así como de las heladas.



LEYENDA

1 - CAPTADOR SOLAR.
2 - ACUMULADOR SOLAR (Circuito Primario).
3 - SERPENTÍN DE ACERO INOXIDABLE CORRUGADO (Circuito Secundario).
4 - VÁLVULA DE SEGURIDAD (Circuito Primario)..
5 - AISLAMIENTO DE POLIURETANO EXPANDIDO.
6 - VÁLVULA DE SEGURIDAD (Circuito Secundario).
7 - GRUPO HIDRÁULICO DE CIRCULACIÓN.
8 - CENTRALITA DE CONTROL SOLAR.

*NOTA: El principio de funcionamiento es genérico a toda la serie, pudiendo variar el numero de captadores solares.

SISTEMA SOLAR FORZADO

LO QUE DEBE SABER SOBRE LOS SISTEMAS SOLARES

Los sistemas solares forzados, son equipos compactos de circuito cerrado y de circulación forzada.
El fluido anticongelante (propilenglicol) que viene utilizado para el circuito primario contribuye al mayor rendimiento del sistema solar, lo protege del hielo, aumenta el punto de ebullición e impide la formación de cal en el interior del captador solar.
El circuito primario (por donde circula el anticongelante) es independiente, es decir, no está en contacto con el agua de consumo.
Es importante, a la hora de la diseñar la instalación, elegir el modelo de la capacidad adecuada para cubrir las necesidades previstas de A.C.S.
El ahorro energético obtenido por un sistema solar, depende del modo de utilización de la A.C.S. producida, del uso del apoyo eléctrico y siempre de las condiciones climáticas particulares. En el caso de que estas últimas sean favorables,el ahorro puede alcanzar hasta el 100%.
En los días soleados, las horas con la máxima irradiación solar son entre las 10:30 y 15:30 horas. Es conveniente,siempre que sea posible, programar las actividades que requieren un mayor consumo de A.C.S. (como por ejemplo lavadoras, lavavajillas) para las horas con esta mayor irradiación solar.
Durante los días no soleados, o con poca radiación solar, y de temperaturas bajas, se aconseja tener un apoyo auxiliar que nos proporcione A.C.S. de manera continua.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ACUMULADOR

Acumulador solar fabricado en acero ST37, con serpentín fijo de acero inoxidable corrugado AISI-316 de 37 metros de longitud para la producción de ACS instantánea.
Aislamiento de 50 mm de poliuretano inyectado libre de CFC, densidad de 40 Kg/m, que garantiza la buena conservación de la temperatura en el acumulador.
Terminación exterior del acumulador acero pintado epoxi.
Presión máxima de trabajo en circuito solar: 3 Bar.
Presión máxima de trabajo en circuito ACS: 8 Bar.
Temperatura máxima de trabajo: 95ºC.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL CAPTADOR

Absorbedor de aluminio altamente selectivo tratado con titanio y soldado por laser.
Cristal templado bajo en sales de hierro.
Cristal unido a la carcasa mediante junta EPDM, silicona y marco de aluminio.
Aislamiento de lana de roca de 50mm.
Carcasa de aluminio pintado con pintura electrostática.
Terminación posterior en aluminio corrugado.

CARACTERISTICAS GENERALES DEL SOPORTE

Soporte fabricado íntegramente en ángulo de aluminio de 40 x 40 x 3,5 mm.
Todas sus partes numeradas para un fácil montaje.
Resistencia de vientos con velocidades de hasta 0,9 kN/m².
Resistencia a soportar cargas de nieve de hasta 0,35 kN/m².

SISTEMA SOLAR FORZADO

INSTRUCCIONES DE ALMACENAJE E INSTALACIÓN

Hasta su instalación, todos los elementos deben permanecer embalados en un lugar cubierto. Aunque pueden moverse en cualquier posición, es preferible que el acumulador sea trasladado en su posición normal, que podrán comprobar por la orientación de los rótulos. El desplazamiento interno puede realizarse por medio de una carretilla elevadora si se asegura previamente su fijación.
Ninguno de los componentes del equipo posee elementos especiales de cuelgue, por lo que, en caso necesario, deberá efectuarse su elevación incorporando un sistema de sujeción que lo inmovilice completamente por sus cuatro lados. Esta actividad ha de ser realizada preferiblemente por un profesional.
Es aconsejable que el montaje se realice en horas de poca insolación, para evitar sobre-calentamientos y quemaduras accidentales.
Instalación del equipo en **cubiertas planas**: la estructura que se suministra es resistente a las condiciones más adversas y se ha diseñado de manera que apoyada sobre la cubierta plana en los 2 o 3 "pies de estructura" segun modelo, sea suficiente para asegurar la sujeción del equipo.
Instalación de equipo en **cubiertas inclinadas:** si se fija el equipo a la cubierta a través de bancadas de apoyo (de mortero, ladrillo u hormigón), los 2 o 3 "pies de estructura" segun modelo transmitirán el peso del equipo a las bancadas. Estos apoyos se realizaran sin dañar la impermeabilidad ni interferir el drenaje ni dañar las tejas o los elementos que conformen la cubierta.Si la fijación es a través de pletinas de acero inoxidable, éstas irán fijadas a la cubierta mediante espirros, taco químico o cualquier sistema de fijación que asegure la estanqueidad.

CONSIGNAS DE SEGURIDAD

La instalación del sistema debe ser realizada por personal cualificado, cumpliendo la normativa en vigor.
Todas las intervenciones en el sistema deben ser realizadas por el SAT Oficial, ya que la modificación de su configuración puede provocar errores de funcionamiento y daños en el sistema y entorno del mismo.
Cuando se trabaje en altura, se aconseja utilizar arneses y correas además de los equipos de protección tales como: guantes, gafas de protección, calzado de seguridad, casco, etc. cumpliendo la normativa de seguridad laboral.

ACUMULADOR:

Para evitar la sobrepresión generada por el calentamiento del agua caliente sanitaria, se recomienda la instalación de una válvula de seguridad de ACS y de un vaso de expansión de ACS.
En algunas zonas geográficas, la presión de entrada del agua fría sanitaria puede ser superior a 4 bar, por lo que se recomienda instalar un reductor de presión en la entrada del agua fría sanitaria.
Tanto el líquido solar como el agua sanitaria, puede superar los 90ºC, por lo que para evitar posibles quemaduras se deben conducir a desagüe ambas válvulas de seguridad.

CAPTADOR SOLAR:

Los trabajos de montaje y mantenimiento deben de realizarse en días nublados, ya que de lo contrario hay riesgo de sufrir quemaduras. Como alternativa se recomienda cubrir los captadores o hacer estas tareas durante las primeras horas del día o durante el atardecer, asegurándose previamente de que los captadores no estén calientes.
Antes de manipular los captadores o las conexiones hidráulicas, hay que asegurarse de que la temperatura de los mismos no es excesiva.

SISTEMA SOLAR FORZADO

DESGLOSE DEL SISTEMA SOLAR

El Sistema Solar Forzado se desglosa en 4 elementos fácilmente visibles:

Acumulador: envuelto en un film de papel de burbuja y protegido por una caja de cartón duro y con la pegatina de características del modelo en el exterior.

Captador Solar: envuelto en film transparente y protegidos en los extremos mediante cartón y corcho.

Estructura soporte: embalada mediante film retráctil.

Accesorios de serie: Se suministra un kit de conexión compuesto de racorería, valvulería y accesorios especialmente diseñados para su rápida y fácil instalación. introducidos todos en una caja de cartón.

DESGLOSE DE LOS ACCESORIOS DE SERIE

MARCA	MODELO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
ELBI	GERCE12	Vaso de expansión de 12 litros especial solar	1
TIEMME	1917SUN	Válvula de seguridad especial solar tarada a 3 Bares	1
DAB	VSA35/130	Bomba circuladora + juego de racores de conexión	1
SHUANGRI	SR-208C	Control digital diferencial	1
QUIMACER	FLUISOL XX	Envase de propilenglicol puro de 10 litros	1
UNIVAL	K100	Válvula de termo retención-seguridad M-H ½"	1

MODELO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
PS-200	Portasondas de inmersión	2
INOX A-B	Conexión acero inoxidable corrugado acumulador - bomba ¾"	1
INOX B-C	Conexión acero inoxidable corrugado circuladora - captador solar ¾"	1
INOX C-A	Conexión acero inoxidable corrugado captador solar - acumulador ¾"	1
VRET-34	Válvula de retención ¾"	1
VCORT-34MH	Válvula de corte M-H ½"	1
VCORT-12MH	Válvula de corte M-H ¾"	1
LAT-TE34	Te de latón ¾"	2
LAT-MACHON34	Machón de latón ¾"	4
GAL-MACHON34	Machón de galvanizado ¾"	2
LAT-MRED1-34	Machón de latón reducido 1" a ¾"	2
GAL-MRED34-12	Machón de galvanizado reducido ¾" a ½"	1
LAT-CODO12MH	Codo de latón M-H ½"	2
GAL-CODO34MH	Codo de galvanizado M-H ¾"	2
LAT-TAP34H	Tapón latón hembra ¾"	2
GAL-TAP34M	Tapón galvanizado macho ¾"	1
BRIDA200	Brida de plástico	5

PROTECCIÓN CONTRA LAS HELADAS

En el sistema se entregan un porcentaje de propilenglicol base apto para soportar heladas de -8ºC, que no tiene por que coincidir con las mínimas históricas de la zona donde se valla a instalar, por ello el instalador debiera añadir o elevar la concentración de propilenglicol dentro del acumulador solar de tal manera que cumpla sus objetivos en la zona a la que va a ser instalado. La relación concentración - congelación del propilenglicol se muestra en el siguiente tabla. Para el buen funcionamiento del sistema la concentración de glicol no puede ser superior al 60%.

El control diferencial posee una función de protección activa contra heladas que viene desactivada por defecto (función CFR leer manual del controlador diferencial), dicha función se encarga de arrancar el grupo de circulación forzada cuando en el colector hayan 4ºC y sale de la función cuando alcanza 7ºC, el consumo es de 38 hasta 59 W máximo.

CONSEJOS PARA DESPUÉS DE LA INSTALACIÓN

El sistema solar alcanza al mayor rendimiento aproximadamente dos días después de su instalación. Se aconseja que durante los dos primeros días no se utilice el agua caliente del sistema, aún cuando haga días soleados.

Controle cada año el nivel del fluido anticogelante en el circuito primario. En el caso que sea necesario, rellene utilizando solamente propilenglicol.

Para las zonas con mucho polvo, se aconseja lavar los cristales de los colectores cada dos meses, para limpiarlos del polvo y de toda la suciedad que se acumule.

En caso de rotura del cristal de colector hay que sostituirlo por uno nuevo cuanto antes para evitar daños al colector.

En todos los sistemas solares que producen A.C.S. las autoridades y las normativas vigentes requieren que se controle el funcionamiento de todas las válvulas una vez al año.

Aconsejamos que durante este procedimiento se repasen todos los accesorios de montaje, como tornillos, tuercas, tacos, los accesorios de la estructura soporte etc. Verifique que no se hayan aflojado o dañado, especialmente en lugares que se encuentran cerca del mar. Los accesorios dañados tienen que ser sustituidos inmediatamente, con cargo al propietario de la instalación.

Durante periodos de ausencias prolongadas como vacaciones, viajes etc. se aconseja cubrir los colectores con una cobertura opaca, para que estos no trabajen inútilmente y no produzcan mantenimientos preventivos.

MANTENIMIENTOS

El mantenimiento debe ser realizado por personal cualificado. Todas las intervenciones en el sistema deben ser realizadas por personal autorizado, ya que la modificación de su configuración puede provocar errores de funcionamiento y daños en el sistema y entorno del mismo.

Para mantener el conjunto en perfectas condiciones de funcionamiento, anualmente se debe hacer una revisión. Cuando la instalación ha estado parada un largo período de tiempo, debe asegurarse de que no ha habido problemas por heladas o sobrecalentamientos. Para ello, hay que quitar la válvula de seguridad del circuito solar y verificar el correcto llenado del circuito solar.

	INTERVALO DE MANTENIMIENTO
ACUMULADOR	
Comprobar la estanqueidad de las conexiones	ANUAL
Comprobar el correcto estado de válvula de seguridad y expansión	ANUAL
CAPTADOR	
Comprobar el estado de los captadores: suciedad, golpes, conexiones, soportes y nivelado de los captadores	ANUAL
CIRCUITO SOLAR	
Comprobar el nivel de llenado del líquido solar	ANUAL
Renovar el líquido del circuitos solar con una concentración mínima de 30% del líquido anticongelante	1 VEZ CADA 3 AÑOS
TUBERÍAS	
Comprobar el estado de los aislamientos	ANUAL
Comprobar la estanqueidad de la instalación	ANUAL

SISTEMA SOLAR FORZADO

RECOMENDACIONES DE USO

Es muy importante que tenga en cuenta que este equipo está diseñado para calentar 450, 400, 350, 300, 250 ó 200 (según modelo) litros de agua diarios sólo en los meses de alta radiación. La diferencia entre las necesidades energéticas para calentar el volumen total y el aporte que le proporcionarán las placas solares debe compensarse con la utilización de un sistema de calentamiento auxiliar con energía convencional. Éste también tendrá que usarse en momentos en los que, por aumentos puntuales de los ocupantes de la vivienda, se eleve el consumo de agua caliente sanitaria (ACS). Su empleo debe realizarse observando en lo posible unos buenos criterios de ahorro, puesto que en ningún caso es aconsejable derrochar unos bienes tan preciados como son la energía o el agua. Para conseguirlo le recomendamos que:

Se duche en vez de bañarse y si es posible en las horas de mayor radiación.
No deje correr el agua cuando no la esté utilizando.
Asegúrese que la presión del agua en su vivienda no es excesiva. Si tiene un grupo de presión regúlelo adecuadamente, ó si es de red, instale un reductor de presión.
Para afeitarse llene el lavabo, no lo haga con el grifo abierto.
Lave los platos con el fregadero lleno, no lo haga con el grifo abierto.
Utilice el agua caliente a una temperatura conveniente (aproximadamente 42 ºC), adecuando su sistema de calentamiento auxiliar a la misma.
Compruebe periódicamente la inexistencia de fugas en sus instalaciones.
Aísle adecuadamente los tramos de tuberías por donde circule agua caliente.
Si no va a utilizar su equipo durante un periodo prolongado, debe cubrir los paneles.
Tenga presente que no hay energía más barata, renovable y menos contaminante que la que no se gasta. Intente ajustar sus consumos.

Como podrá apreciar en las especificaciones técnicas de los componentes que forman los equipos, los valores límite para los que se fueron diseñados están por encima de los valores nominales de funcionamiento. Esto permite que el equipo trabaje bajo condiciones de seguridad en un rango acotado de valores de presión y temperatura.
La presión de funcionamiento debe estar en un rango de 1 a 3 bar. Si observa que se sobrepasa el valor máximo, significará que se están produciendo temperaturas excesivas motivadas por un consumo de agua caliente inferior al previsto. Este hecho no ocasiona problemas inicialmente, ya que el equipo cuenta con una válvula de seguridad que evacuará toda la presión que exceda de 8 bar en el circuito secundario y 3 bar en el circuito primario. Otra consecuencia de lo anterior será la alta temperatura a la que estará el agua de consumo contenida en el acumulador. Debe de tener en cuenta que si el control diferencial es usado erróneamente, en un momento puntual el sistema solar puede tener agua a más de 90° C. Por ello, se aconseja instalar una válvula mezcladora termostatica a la salida de ACS del acumulador.
Para consumos de carácter estacional se recomienda tapar los captadores durante las épocas en las que no se vaya a utilizar la instalación, siempre que ésta esté en lugar fácilmente accesible y no existan riesgos de accidente.

SISTEMA DE APOYO AUXILIAR

Es necesario poseer un sistema de apoyo auxiliar puesto que en las épocas mas desfavorables podríamos carecer del suministro necesario de agua caliente.
El conexionado del sistema de apoyo auxiliar se realizará en serie con by-pass de manera que el agua del equipo solar vaya directamente a consumo si el día es soleado o que el agua ya precalentada por el sistema solar pase por el sistema de energía auxiliar donde terminará de alcanzar la temperatura necesaria para el consumo.

VÁLVULAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

El sistema esta dotado de los siguientes elementos de seguridad:

Válvula se seguridad tarada a 3 Bar el circuito primario.
Válvula se seguridad - retención tarada a 8 Bar en el circuito secundario.
Vaso de expansión de 18 litros en el circuito primario tarado a 2,2 Bar.

La función de las válvulas de seguridad es drenar agua o fluido calorportador en caso de que hubiesen sobrepresiones en alguno de los dos circuitos debido a las sobretemperaturas, nunca tape las salidas de seguridad y recuerde que deben de estar drenadas de tal manera que no puedan causar daños a personas, objetos o medio ambiente.
La función del vaso de expansión es absorber la sobrepresion antes de que actúe la válvula de seguridad, evitando así drenajes en el sistema primario y futuros manteniminetos correctivos del fluido calorportador.
Antes de poner en funcionamiento el sistema solar deberemos comprobar que todas las válvulas trabajan correctamente y que el sistema esta lleno completamente de agua y/o fluido calorportador (propilenglicol neutro) de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
El control diferencial esta dotado de una seguridad activa con función termostática, que nos evitara posibles quemaduras si taramos esta temperatura entre 45 y 60ºC (función SMX, pagina 20 del manual del control diferencial).

DESMANTELAMIENTO DEL SISTEMA

Siempre teniendo en cuenta la normativas vigentes a seguridad en el trabajo a nivel estatal como autonómico y que la persona encargada es un profesional del sector procederemos a desmantelar el sistema solar de forma segura con los siguientes pasos:

1º- Desconectaremos el sistema solar del suministro eléctrico e hidráulico.
2º- Vaciar el circuito primario y secundario, prestando atención a los riegos por quemaduras que se pueden producir debido a la temperatura del liquido.
3º- Desmontar todos los accesorios que hay montados en el sistema solar.
4º- Retirar el/los captadores solares de la estructura.
5º- Retirar el acumulador de la estructura.
6º- Desmontar la estructura.

Es preferible el desmantelamiento del sistema en épocas o horas de poca radiación solar o tapar los captadores solares, de tal manera que el fluido no pueda generar un riego por quemaduras para el profesional o profesionales encargados del desmantelamiento.
Hasta su nueva instalación, todos los elementos deben permanecer embalados en un lugar cubierto. Aunque pueden moverse en cualquier posición, es preferible que el acumulador sea trasladado en su posición normal, que podrán comprobar por la orientación de los rótulos. El desplazamiento interno puede realizarse por medio de una carretilla elevadora si se asegura previamente su fijación.
Ninguno de los componentes del equipo posee elementos especiales de cuelgue, por lo que, en caso necesario, deberá efectuarse su elevación incorporando un sistema de sujeción que lo inmovilice completamente por sus cuatro lados. Esta actividad ha de ser realizada preferiblemente por un profesional.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

RECUERDE QUE EN CASO DE AVERÍA DEBE DE LLAMAR A UN ESPECIALISTA
SI EL SISTEMA SOLAR NO PRODUCE AGUA CALIENTE:

Compruebe que no hay pérdidas de las conexiones hidráulicas, controlando separadamente cada una de estas.
Controle el nivel del fluido anticongelante en el circuito primario y si fuese necesario rellene el sistema con la cantidad adecuada.
Verifíquese que no hay aire acumulado dentro del circuito primario (burbujas).
Controle que no haya pérdidas el sistema hidráulico de la vivienda.
Compruebe que no haya obstáculos que den sombra a los colectores.
Compruebe que el control diferencial no ha sido manipulado erróneamente, este desconectado o averiado
Compruebe que el grupo de circulación forzada funciona.

Adicionalmente hay que tener siempre en cuenta:

Que las necesidades en A.C.S. del consumidor no sean superiores de la capacidad del sistema solar.
Las condiciones climáticas existentes.
Consumo elevado de A.C.S. por las tardes y/o por las noches.
Que el cliente no haya entendido bien las condiciones de uso del apoyo auxiliar.
Que las exigencias del cliente de un sistema solar no sean desproporcionadas, respecto al rendimiento real del mismo.

COMO EVITAR POSIBLES AVERÍAS

AVERÍAS POR CONGELACIÓN:

Verifique que su instalador a rellenado el circuito primario con la cantidad necesaria de propilenglicol y que se adapte a las temperaturas mínimas históricas de su zona.
Verifique el buen estado del aislamiento y que su grosor es el adecuado a la normativa vigente tanto estatal como autonómica.
Compruebe si es necesario la seguridad activa que posee el controlador diferencial contra heladas (lea el manual suministrado con el controlador diferencial, función CMN y CFR de la pagina 19 y 20 del manual del controlador diferencial).

AVERÍAS POR SOBRETEMPERATURAS:

Tenga en cuenta que la radiación solar total en el plano del captador durante el ensayo de protección contra sobretemperatura ha sido de 106,2 MJ/m², alcanzando una temperatura máxima de salida de 109ºC. Cuando el sistema opere varios días sin extracción de agua hasta una radiación solar acumulada en el plano del captador superior a 106,2 MJ/m², esto puede dar lugar a sobretemperaturas en el sistema. Antes de que ocurra esto, se debiera extraer agua del acumulador solar hasta un volumen aproximadamente de 3 veces su contenido.

Compruebe que el sistema solar es el adecuado a sus necesidades.
No desconecte el controlador diferencial del suministro eléctrico.
El controlador diferencial posee una seguridad de sobretemperaturas, compruebe si es necesario activarla (función SMX y REC pagina 20 y 21 del manual del controlador diferencial).
Para consumos de carácter estacional, o de poco consumo como puede ser en verano, se recomienda tapar los captadores durante las épocas en las que no se vaya a utilizar la instalación, y tapar parcialmente los captadores solares en las épocas de poco consumo de agua caliente, siempre que ésta esté en lugar fácilmente accesible y no existan riesgos de accidente.

SISTEMA SOLAR FORZADO

RANGO DE PRODUCCIÓN DEL SISTEMA

MODELO	LITROS/DIA A 45ºC ZONA V
TSM-400L	433 L

SEGURIDADES PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO

Las lineas de seguridad y de expansión no pueden estar cerradas.

Las lineas de purga deben estar colocadas de tal forma que no se puedan helar y no se pueda acumular agua dentro de estas lineas.

Las lineas de seguridad y de expansión deben estar conectadas de tal forma que se puede evitar cualquier acumulación de suciedad, deposito o impurezas similares.

Los orificios de las lineas de purga deben de estar dispuestos de tal forma que el vapor o el medio de transferencia de calor que salga por las válvulas de seguridad no causen ningún riesgo para las personas, materiales o medio ambiente.

El equipo al ser un sistema solar forzado, tanto para su correcto funcionamiento como para las protecciones activas contra heladas o sobrecalentamientos debe de estar conectado al suministro eléctrico, tanto su desconexión como su mal o erróneo uso puede causar daños en el equipo y daños a personas por quemaduras. Rogamos lean correctamente el manual de funcionamiento del controlador diferencial.

Quitar las pegatinas hará difícil la identificación del producto en el futuro y puede causar problemas para el procedimiento de servicio y garantía.

Queda prohibido el uso de llenados automáticos para evitar mantenimientos correctivos. Los mantenimientos son necesarios para evitar averías.

SISTEMA SOLAR FORZADO

RENDIMIENTO SISTEMA SOLAR FORZADO TSM-400L

Indicadores de rendimiento del sistema únicamente solar o de precalentamiento solar sobre la base anual de un volumen de demanda de: *Performance indicators for solar-only and solar preheat Systems on annual base for a demand volume of:*				**433** **l/día** *l/day*
Localidad / *Location* **(**latitud / *latitude***)**	**Q_d [MJ]**	**Q_L [MJ]**	**f_{sol} [%]**	**Q_{par} [MJ]**
Stockholm (59,6ºN)	24169	9935	40,3	193
Würzburg (49,5ºN)	23176	10505	44,5	193
Davos (46,8ºN)	26223	14541	54,7	193
Athens (38,0ºN)	18010	13143	71,9	193

NOTA: Datos de rendimiento térmico a largo plazo y fracción solar determinados a partir del ensayo para los volúmenes de carga adecuados a cada sistema a la temperatura de 45ºC y para las localidades y condiciones de referencia de la norma EN12976.

NOTAS